

5

Conclusões e Propostas para Trabalhos Futuros

A metodologia empregada para o cálculo de equivalentes dinâmicos apresenta três etapas: a identificação de geradores coerentes, a redução estática da rede e a agregação dinâmica dos modelos das unidades geradoras coerentes. A redução da rede fornece os dados da rede equivalente e a etapa da agregação dinâmica fornece os dados dos geradores equivalentes.

Nesta dissertação, foi tratado o problema da agregação dinâmica de modelos de reguladores de tensão de unidades geradoras coerentes, visando o cálculo de equivalentes dinâmicos para representar o sistema de energia elétrica de forma reduzida. A metodologia utilizada permite reproduzir, sem perda significativa de precisão, os resultados obtidos nos estudos de estabilidade transitória com o sistema completo, o que possibilita analisar um grande número de condições reais que possam existir. Os equivalentes dinâmicos proporcionam a determinação de reduções drásticas da rede elétrica visando estudos com simuladores em tempo real [2].

Foram implementados no programa EDINCO [15], os modelos lineares 19, 20 e 21 de reguladores de tensão do ANATEM [17]. O modelo 01, implementado anteriormente, também foi utilizado nas simulações realizadas com o sistema teste New England.

O método de Levenberg-Marquardt (LM) [13,14], apresentado no Apêndice 3, foi utilizado para ajustar numericamente os parâmetros dos modelos equivalentes de reguladores de tensão dos grupos de geradores coerentes.

Os testes foram realizados para diferentes faltas e índices de qualidade da coerência. As curvas de oscilação dos geradores do sistema interno foram obtidas para avaliar o desempenho dinâmico dos equivalentes propostos.

Verificou-se que, para o sistema teste New England, o modelo 20 deve ser escolhido como modelo equivalente sempre que esteja presente nos grupos coerentes. A análise do desempenho dinâmico apresentou bons resultados com o modelo equivalente 20, ou seja, foi constatada a similaridade entre as curvas de oscilação obtidas com os sistemas completo e equivalente.

Como propostas para trabalhos futuros, sugere-se investigar o melhor critério para a escolha das estimativas iniciais dos parâmetros equivalentes do modelo 20, a partir da resposta em frequência de reguladores de tensão reais, visando eliminar os valores negativos de parâmetros equivalentes que podem surgir na resolução do problema da agregação dinâmica. Sugere-se também a implementação de modelos não-lineares de reguladores de tensão do banco de dados do sistema elétrico brasileiro, para avaliar o método de agregação dinâmica aplicado a reguladores de tensão para grupos de geradores coerentes constituídos por modelos lineares e não-lineares.